71341

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2013 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2013 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2013

නව නිර්දේශය
புதிய பாடத்திட்டம்
New Syllabus

රසායන විද්‍යාව I
இரசாயனவியல் I
Chemistry I

02 S I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலங்கள்
Two hours

* ආවර්තිතා වගුවක් සපයා ඇත.
* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 09 කින් යුක්ත වේ.
* සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
* ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
* උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
* උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
* 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන පිළිතුර තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.

සාර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
ඇවගාඩ්රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
ප්ලාන්ක්ගේ නියතය $h = 6.626 \times 10^{-34}\ J\ s$
ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $c = 3 \times 10^{8}\ m\ s^{-1}$

---

1. ක්‍රෝමියම්හි ඉහළම ඔක්සිකරණ අවස්ථාව හා භූමි අවස්ථාවේ පිටත ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය පිළිවෙළින් වනුයේ
(1) +3 හා $[Ar]3d^44s^2$ (2) +4 හා $[Ar]3d^54s^1$ (3) +6 හා $[Ar]3d^44s^2$
(4) +4 හා $[Ar]3d^64s^0$ (5) +6 හා $[Ar]3d^54s^1$

2. N, Ne, Na, P, Ar සහ K පරමාණුවල පළමු අයනීකරණ ශක්තිය වැඩි වන පිළිවෙළ වනුයේ
(1) Na < K < P < N < Ar < Ne (2) Na < K < Ar < N < P < Ne
(3) P < N < K < Na < Ne < Ar (4) K < Na < N < P < Ne < Ar
(5) K < Na < P < N < Ar < Ne

3. පහත සඳහන් සංයෝගයේ IUPAC නාමය කුමක් ද?

$$CH_3CH_2O-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-CH=\overset{\overset{\displaystyle Br}{|}}{C}-CH_2CHO$$

(1) 3–bromo–5–ethoxy–5–oxo–3–pentenal (2) ethyl–3–bromo–5–oxopent–2–enoate
(3) ethyl 3–bromo–2–en–5–oxopentanoate (4) ethyl 3–bromo–5–oxo–2–pentenoate
(5) 3–bromo–1–ethoxy–5–oxo–2–pentenal

4. C, H, O පමණක් අඩංගු X සංයෝගය වැඩිපුර ඇසිටයිල් ක්ලෝරයිඩ් සමග පිරියම් *(treat)* කළ විට X හි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධයට වඩා ඒකක 126 ක් වැඩි සංයෝගයක් ලැබුණි. X හි ඇති හයිඩ්‍රොක්සයිල් කාණ්ඩ සංඛ්‍යාව වනුයේ
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5

5. ක්වොන්ටම් අංක $n = 3$ සහ $m_l = -1$ වන ලෙස තිබිය හැකි පරමාණුක කාක්ෂික සංඛ්‍යාව වනුයේ
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5

6. XeO_2F_2 හි ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය සහ අණුවේ හැඩය පිළිවෙළින් වනුයේ
(1) ත්‍රියානති ද්වි පිරමිඩ හා සී-සෝ (2) ත්‍රියානති ද්වි පිරමිඩ හා චතුස්තලීය
(3) චතුස්තලීය හා සී-සෝ (4) සී-සෝ හා ත්‍රියානති ද්වි පිරමිඩ
(5) තලීය චතුරස්‍ර හා චතුස්තලීය

7. Fe_2O_3 සහ FeO මිශ්‍රණයක, ස්කන්ධය අනුව 72.0% Fe අඩංගු වේ. මෙම මිශ්‍රණයෙහි 1.0 g ක ඇති Fe_2O_3 ස්කන්ධය වනුයේ (O = 16, Fe = 56)
(1) 0.37 g (2) 0.52 g (3) 0.67 g (4) 0.74 g (5) 0.83 g

[2 වන පිටුව බලන්න.

8. නියත පරිමාවක් ඇති භාජනයක $F_2(g)$ හා $Xe(g)$ නියැදියන් මිශ්‍ර කර ඇත. ප්‍රතික්‍රියාවට පෙර $F_2(g)$ හා $Xe(g)$ හි ආංශික පීඩනයන් පිළිවෙළින් 8.0×10^{-5} kPa හා 1.7×10^{-5} kPa වේ. ඝන සංයෝගයක් සාදමින් $Xe(g)$ මුළුමනින් ම ප්‍රතික්‍රියා කළ විට, ඉතිරි වූ $F_2(g)$ හි ආංශික පීඩනය 4.6×10^{-5} kPa වේ. ඉහත ක්‍රියාවලියේ දී පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය නියතව පවත්වා ගන්නා ලදී. සෑදුණු ඝන සංයෝගයේ සූත්‍රය කුමක් ද?
   (1) XeF_2 (2) XeF_3 (3) XeF_4 (4) XeF_6 (5) XeF_8

9. X නම් අකාබනික ඝනයක් තනුක HCl සමග පිරියම් කළ විට, අවර්ණ ද්‍රාවණයක් හා ලෙඩ් ඇසිටේට් ද්‍රාවණයකින් තෙත් කරන ලද පෙරහන් කඩදාසියක් කළු පැහැ ගන්වන වායුවක් ලැබුණි. අවර්ණ ද්‍රාවණය පහන් සිළු පරීක්ෂාවට භාජනය කළ විට ඇපල් කොළ පැහැති දැල්ලක් දක්නට ලැබුණි.
   X ඝනය වනුයේ
   (1) BaS (2) $CuSO_3$ (3) $BaSO_3$ (4) NiS (5) $CuCO_3$

10. හයිපොක්ලෝරස් අම්ලය (HOCl) සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය **අසත්‍ය** වේ ද?
   (1) HOCl දුර්වල අම්ලයකි.
   (2) HOCl හි ක්ලෝරීන්හි ඔක්සිකරණ අවස්ථාව −1 වේ.
   (3) ජලීය HOCl ද්‍රාවණයකට KI එක් කිරීමේ දී I_2 නිපදවේ.
   (4) භාෂ්මික ද්‍රාවණයේ දී, රත් කළ විට HOCl ද්විධාකරණය වේ.
   (5) HOCl ක්ෂාර සමග ප්‍රතික්‍රියා කර හයිපොක්ලෝරයිට් නම් ලවණ සාදයි.

11. 0.01 mol dm^{-3} NaOH ද්‍රාවණයකින් 50.00 cm^3 පරිමාවක්, 0.11 mol dm^{-3} HA දුබල අම්ල ද්‍රාවණයෙහි 50.00 cm^3 පරිමාවකට එකතු කරන ලදී. අවසාන මිශ්‍රණයෙහි pH අගය 6.2 බව සොයා ගන්නා ලදී. අම්ලයෙහි විඝටන නියතය K_a නම්, පහත කුමන පිළිතුර මගින් එහි pK_a අගය දැක්වේ ද?
   (1) 5.2 (2) 6.0 (3) 6.2 (4) 7.0 (5) 7.2

12. $[Co(CN)_2(NH_3)_4]^+$ හි IUPAC නම වනුයේ
   (1) tetraammoniadicyanocobalt(III) ion
   (2) tetraamminedicyanocobalt(III) ion
   (3) dicyanotetraamminecobalt(III) ion
   (4) tetraamminedicyanidecobalt(III) ion
   (5) tetraaminedicyanocobalt(III) ion

13. Fe^{2+} අඩංගු ද්‍රාවණයක 50.00 cm^3 නියැදියක් ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී $0.02 \text{ M } K_2Cr_2O_7$ සමග අනුමාපනය කරන ලදී. සියලුම Fe^{2+} සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට අවශ්‍ය වන $K_2Cr_2O_7$ පරිමාව 25.00 cm^3 වේ. මෙම අනුමාපනයම $0.02 \text{ M } K_2Cr_2O_7$ වෙනුවට $0.02 \text{ M } KMnO_4$ සමග සිදු කළේ නම්, අවශ්‍ය වන $KMnO_4$ ද්‍රාවණ පරිමාව වනුයේ
   (1) 22.00 cm^3 (2) 23.00 cm^3 (3) 25.00 cm^3 (4) 27.00 cm^3 (5) 30.00 cm^3

14. පහත දැක්වෙන මූලික ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

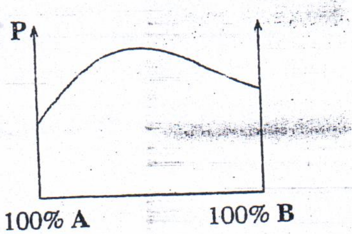
$$A(g) + B(g) \longrightarrow C(g)$$

   T නම් උෂ්ණත්වයේ දී ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතා නියතය k වේ. A, n mol හා B, n mol පරිමාව V වූ දෘඪ බඳුනක් තුළ මිශ්‍ර කර ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට ඉඩ හරින ලදී. සාර්වත්‍ර වායු නියතය R නම් හා කාලය t වන විට ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාවය Q වේ නම්, එම කාලයේ දී බඳුනේ පීඩනය (P) දෙනු ලබන්නේ
   (1) $P = Q^2 \dfrac{RT}{V}$ (2) $P = \left[\dfrac{n}{V} + \left(\dfrac{Q}{k}\right)^{\frac{1}{2}}\right] RT$ (3) $P = \dfrac{Q}{k} \dfrac{RT}{V}$
   (4) $P = \left(\dfrac{n}{V} + \dfrac{Q}{k}\right) RT$ (5) $P = \dfrac{2n \, RT}{V}$

15. A හා B වාෂ්පශීලී ද්‍රව මිශ්‍ර කළ විට පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක් සාදයි. ද්‍රව කලාපයෙහි සංයුතිය $X_A = 0.2, X_B = 0.8$ සිට $X_A = 0.6$ හා $X_B = 0.4$ දක්වා වෙනස් කළ විට ද්‍රව කලාපය සමග සමතුලිතතාවයේ ඇති වාෂ්ප කලාපයෙහි පීඩනය දෙගුණ වූ බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී. ඉහත ක්‍රියාවලියේ දී පද්ධතිය නියත උෂ්ණත්වයක පවත්වා ගන්නා ලදී. එම උෂ්ණත්වයේ දී A හා B වල සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩන පිළිවෙළින් P°_A හා P°_B වේ. පහත සඳහන් කුමන සම්බන්ධතාවය නිවැරදි වේ ද?
   (1) $\dfrac{P^{\circ}_A}{P^{\circ}_B} = 6$ (2) $P^{\circ}_A + P^{\circ}_B = \dfrac{1}{2}$ (3) $\dfrac{P^{\circ}_A}{P^{\circ}_B} = \dfrac{4}{3}$ (4) $\dfrac{P^{\circ}_A}{P^{\circ}_B} = \dfrac{3}{4}$ (5) $\dfrac{P^{\circ}_A}{P^{\circ}_B} = \dfrac{1}{6}$

[3 වන පිටුව බලන්න.

16. එකිනෙක හා මිශ්‍රවන A සහ B ද්‍රව දෙකක මිශ්‍රණයක වාෂ්ප පීඩනය (P), සංයුතිය සමඟ වෙනස් වන අයුරු රූපයේ දැක්වේ.



අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ බල සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන ප්‍රකාශය **සත්‍ය** වේ ද?

(1) A–A < A–B < B–B
(2) A–A > A–B > B–B
(3) A–A < A–B > B–B
(4) A–A > A–B < B–B
(5) A–A = A–B = B–B

17.

(O=C–NH_2 ; C(=O)–OCH_3 on benzene ring)

ඉහත දී ඇති සංයෝගය $LiAlH_4$ සමග පිරියම් *(treat)* කර, ප්‍රතික්‍රියක මිශ්‍රණය උදාසීන කළ විට ලැබෙන ප්‍රධාන ඵලය කුමක් ද?

(1) CH_2NH_2, $COOH$
(2) CH_2OH, CH_2OH
(3) CH_2NH_2, CH_2OH
(4) CH_2NH_2, CH_2OCH_3
(5) CH_2OH, CH_2OCH_3

18. සමතුලිතතා නියත පිළිවෙළින් K_1, K_2 හා K_3 වන පහත සමතුලිතතා සලකන්න.

$$A(g) + B(g) \rightleftharpoons C(g)$$
$$C(g) + A(g) \rightleftharpoons D(g)$$
$$2A(g) + B(g) \rightleftharpoons D(g)$$

සමතුලිතතා නියත තුන අතර සම්බන්ධය දැක්වෙන්නේ පහත සඳහන් කුමන සමීකරණයෙන් ද?

(1) $K_3 = K_1 + K_2$ (2) $K_3 = \sqrt{K_1K_2}$ (3) $K_3 = \frac{1}{K_1K_2}$ (4) $K_3 = K_1K_2$ (5) $K_3 = K_1 - K_2$

19. පහත සඳහන් 1M ජලීය ද්‍රාවණයන්හි pH අගය වැඩි වන පිළිවෙළ නිවැරදිව දක්වෙන්නේ කුමන සැකසුමෙන් ද?

HCl, KOH, $CaCl_2$, CH_3COOH, $CH_3COO^-Na^+$

(1) $KOH < CaCl_2 < CH_3COO^-Na^+ < CH_3COOH < HCl$
(2) $HCl < CaCl_2 < CH_3COOH < KOH < CH_3COO^-Na^+$
(3) $CH_3COOH < HCl < CaCl_2 < KOH < CH_3COO^-Na^+$
(4) $HCl < CH_3COOH < CH_3COO^-Na^+ < CaCl_2 < KOH$
(5) $HCl < CH_3COOH < CaCl_2 < CH_3COO^-Na^+ < KOH$

20. HN_3 අණුව සඳහා ඇඳිය හැකි මුලු සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ සංඛ්‍යාව කුමක් ද?
(අණුවේ සැකිල්ල, H–N–N–N)

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5 (5) 6

[4 වන පිටුව බලන්න.

21. $3d$-ගොනුවේ ආන්තරික මූල ද්‍රව්‍ය පිළිබඳව මින් කුමන වගන්තිය **අසත්‍ය** වේ ද?
    (1) $3d$ සහ $4s$ පරමාණුක කාක්ෂිකවල ශක්තීන් බොහෝ දුරට සමාන බැවින් විචල්‍ය ඔක්සිකරණ අවස්ථා ඇති වේ.
    (2) විද්‍යුත් සෘණතාවය ආවර්තයෙහි වමේ සිට දකුණ දක්වා ක්‍රමක්‍රමයෙන් අඩු වේ.
    (3) එම ආවර්තයේ ම s-ගොනුවට අයත් මූල ද්‍රව්‍යවලට වඩා ඒවායෙහි ලෝහමය ගතිගුණ වැඩි වේ.
    (4) ආන්තරික ලෝහවල බොහෝ අයනික සහ සහසංයුජ සංයෝග වර්ණවත් වේ.
    (5) එම ආවර්තයේ ම s-ගොනුවේ මූල ද්‍රව්‍යවලට වඩා ඒවායෙහි ඝනත්ව වැඩි වේ.

22. $N_2(g) + 3H_2(g) \longrightarrow 2NH_3(g)$

    ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව 298 K හි දී තාපගතිකව ස්වයංසිද්ධ වන නමුත් එය ඉහළ උෂ්ණත්වවල දී එසේ නොවේ. 298 K හි දී ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් පහත කුමක් **සත්‍ය** වේ ද?
    (1) ΔG, ΔH හා ΔS සියල්ල ම ධන වේ.
    (2) ΔG, ΔH හා ΔS සියල්ල ම සෘණ වේ.
    (3) ΔG සහ ΔH සෘණ හා ΔS ධන වේ.
    (4) ΔG සහ ΔS සෘණ හා ΔH ධන වේ.
    (5) ΔG සහ ΔH ධන හා ΔS සෘණ වේ.

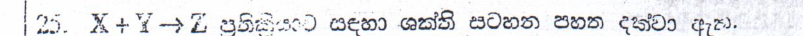
23. පහත සඳහන් සංයෝගය $Br_2/FeBr_3$ මගින් බ්‍රෝමිනීකරණය කළ විට ලැබෙන **ප්‍රධාන** ඵලය පුරෝකථනය කරන්න.

    $C_6H_5-NH-CH_2CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_6H_5$

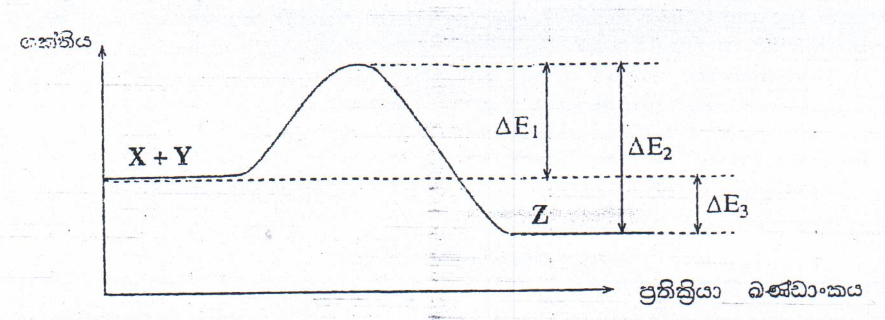
    (1) $C_6H_5-NH-CH_2CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_6H_4Br$ (Br at ring position shown meta)
    (2) $C_6H_5-NH-CH_2CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_6H_4-Br$
    (3) $Br-C_6H_4-NH-CH_2CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_6H_5$
    (4) $BrC_6H_4-NH-CH_2CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_6H_5$ (Br at ring position shown meta)
    (5) $Br-C_6H_4-NH-CH_2CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_6H_4-Br$

24. ආලෝකය හමුවේ මීතේන් ක්ලෝරිනීකරණයේ දී සිදුවීමට හැකියාවක් **නැත්තේ** පහත සඳහන් කුමන ප්‍රතික්‍රියාව ද?
    (1) $Cl-Cl \longrightarrow 2\,\dot{Cl}$
    (2) $CH_4 + \dot{Cl} \longrightarrow CH_3Cl + \dot{H}$
    (3) $CH_4 + \dot{Cl} \longrightarrow \dot{C}H_3 + HCl$
    (4) $\dot{C}H_3 + Cl_2 \longrightarrow CH_3Cl + \dot{Cl}$
    (5) $\dot{C}H_3 + \dot{Cl} \longrightarrow CH_3Cl$

[5 වන පිටුව බලන්න.



25. X + Y → Z ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ශක්ති සටහන පහත දක්වා ඇත.



දී ඇති ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය රඳා පවතින්නේ

(1) ΔE_1 මත පමණි. (2) ΔE_2 මත පමණි. (3) ΔE_3 මත පමණි.

(4) $\Delta E_1 + \Delta E_2$ මතය. (5) $\Delta E_2 + \Delta E_3$ මතය.

26. s-ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය පිළිබඳව මින් කුමන වගන්තිය **අසත්‍ය** වේ ද?

(1) I කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය ප්‍රබල ඔක්සිකාරක වේ.

(2) ආවර්තයක අඩු ම පළමු අයනීකරණ ශක්තිය ඇත්තේ I කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය වලට ය.

(3) I කාණ්ඩයේ අනුරූප මූලද්‍රව්‍ය වලට වඩා II කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය කුඩා වේ.

(4) සාමාන්‍යයෙන් I හා II කාණ්ඩවල මූලද්‍රව්‍ය අයනික සංයෝග සාදයි.

(5) I කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යවලට වඩා II කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය දැඩි වන අතර ඒවායෙහි ද්‍රවාංක ද වැඩි වේ.

27. ඇමෝනියා (NH_3) පිළිබඳව මින් කුමන වගන්තිය **අසත්‍ය** වේ ද?

(1) NH_3 හි N වල ඔක්සිකරණ අවස්ථාව −3 වේ.

(2) නෙස්ලර් ප්‍රතිකාරකය සමග NH_3 රෝස පැහැයක් දෙයි.

(3) නයිට්‍රික් අම්ලය නිපදවීමේ දී එක් අමුද්‍රව්‍යයක් ලෙස NH_3 භාවිත කරයි.

(4) බොර තෙල්වල ඇති ආම්ලික සංඝටක ඉවත් කිරීම සඳහා NH_3 භාවිත කරයි.

(5) $NaNO_2$, Al කුඩු සහ ජලීය NaOH සමග රත් කිරීමේ දී NH_3 නිපදවේ.

28. අණුක ඔක්සිජන් (O_2) සහ ඕසෝන් (O_3) පිළිබඳව මින් කුමන වගන්තිය **අසත්‍ය** වේ ද?

(1) අණුක ඔක්සිජන් සහ ඕසෝන් බහුරූප වේ.

(2) පහළ වායුගෝලයේ දී ප්‍රකාශ රසායනික ප්‍රතික්‍රියා මගින් අණුක ඔක්සිජන්වලින් ඕසෝන් ජනනය කෙරේ.

(3) අණුක ඔක්සිජන්හි O–O බන්ධන දිගට වඩා ඕසෝන්හි O–O බන්ධන දිග වැඩි වේ.

(4) අණුක ඔක්සිජන් සහ ඕසෝන් යන දෙක ම හරිතාගාර වායු වේ.

(5) ඉහළ වායුගෝලයේ දී අණුක ඔක්සිජන් හා ඕසෝන් මගින් UV කිරණ අවශෝෂණය කරන බැවින් පෘථිවිය මත මනුෂ්‍ය ජීවය ආරක්ෂා වේ.

29. ජලීය $CuSO_4$ ද්‍රාවණයක $25.00\ cm^3$ පරිමාවක්, ප්ලැටිනම් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ දෙකක් යොදා විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කරන ලදී. විද්‍යුත් විච්ඡේදනයේ දී යොදා ගත් ධාරාව 10^{-2} A ලෙස පවත්වා ගත් අතර සියලු ම Cu^{2+} අයන Cu ලෙස කැතෝඩයෙහි තැන්පත් වීම සඳහා තත්පර 9.65 ක් ගත විය. ද්‍රාවණයෙහි Cu^{2+} සාන්ද්‍රණය කුමක් ද?

($1\ F = 96\,500\ C\ mol^{-1}$)

(1) 1×10^{-5} M (2) 2×10^{-5} M (3) 4×10^{-5} M (4) 5×10^{-5} M (5) 1×10^{-4} M

30. ඝන නියැදියක $CaCO_3$ සහ $MgCO_3$ පමණක් අඩංගු වේ. එම නියැදියෙහි අඩංගු $CaCO_3$ සහ $MgCO_3$ සම්පූර්ණ වශයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීම සඳහා 0.088 M HCl, $42.00\ cm^3$ අවශ්‍ය වුණි. පෙරනය වාෂ්ප කිරීමෙන් ලබා ගන්නා ලද, ප්‍රතික්‍රියාවේ දී සෑදුනු නිර්ජලීය ක්ලෝරයිඩ් ලවණවල බර 0.19 g වේ. ඝන නියැදියේ අඩංගු $CaCO_3$ ස්කන්ධය වනුයේ

(C = 12, O = 16, Mg = 24, Ca = 40, Cl = 35.5)

(1) 0.05 g (2) 0.07 g (3) 0.09 g (4) 0.11 g (5) 0.12 g

[6 වන පිටුව බලන්න.

● අංක **31** සිට **40** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (*a*), (*b*), (*c*) සහ (*d*) යන ප්‍රතිචාර හතර අතුරෙන්, එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි ය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය/ප්‍රතිචාර කවරේ දැයි තෝරා ගන්න.

(*a*) සහ (*b*) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මත ද
(*b*) සහ (*c*) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මත ද
(*c*) සහ (*d*) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මත ද
(*d*) සහ (*a*) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මත ද
වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මත ද

උත්තර පත්‍රයෙහි දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.

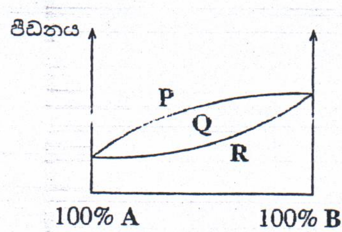
ඉහත උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(*a*) සහ (*b*) පමණක් නිවැරදියි	(*b*) සහ (*c*) පමණක් නිවැරදියි	(*c*) සහ (*d*) පමණක් නිවැරදියි	(*d*) සහ (*a*) පමණක් නිවැරදියි	වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදියි

31. Ce^{4+}/Ce^{3+} හා Fe^{2+}/Fe සඳහා E° අගයන් පිළිවෙළින් +1.72 V හා − 0.44 V වේ. මෙම දත්ත අනුව පහත දී ඇති කුමන වගන්තිය / වගන්ති **සත්‍ය** වේ ද?
    (*a*) Ce^{4+}, Fe^{2+} වලට වඩා දුර්වල ඔක්සිකාරකයක් වේ.
    (*b*) Ce^{4+}, Fe^{2+} ඔක්සිහරණය කරයි.
    (*c*) Ce^{4+}, Fe^{2+} වලට වඩා හොඳ ඔක්සිකාරකයක් වේ.
    (*d*) Ce^{4+}, Fe ඔක්සිකරණය කරයි.

32. $C_6H_5-\underset{l}{C}(=O)-\underset{m}{C}\equiv\underset{n}{C}H$ අණුව පිළිබඳව මින් කුමන වගන්තිය / වගන්ති **සත්‍ය** වේ ද?
    (*a*) සියලුම කාබන් පරමාණු sp^2 මුහුම්කරණය වී ඇත.
    (*b*) **l, m** සහ **n** ලෙස නම් කර ඇති කාබන් පරමාණු සහ ඔක්සිජන් පරමාණුව එක ම තලයේ පිහිටයි.
    (*c*) සියලුම C—H බන්ධන එක ම දිග වේ.
    (*d*) **l, m** සහ **n** ලෙස නම් කර ඇති කාබන් පරමාණු සරල රේඛාවක පිහිටයි.

33. පහත දක්වා ඇත්තේ පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක් සාදන්නා වූ **A** හා **B** හි නියත උෂ්ණත්වයේ කලාප සටහනයි.



මින් කුමන වගන්තිය / වගන්ති **සත්‍ය** වේ ද?
    (*a*) **A** සංයෝගයේ තාපාංකය **B** සංයෝගයේ තාපාංකයට වඩා වැඩි වේ.
    (*b*) **Q** ප්‍රදේශයෙහි දී වාෂ්ප කලාපය හා ද්‍රව කලාපය සමතුලිතතාවයේ පවතී.
    (*c*) **P** ප්‍රදේශයෙහි වාෂ්ප කලාපය පමණක් පවතී.
    (*d*) **R** ප්‍රදේශයෙහි ද්‍රව කලාපය පමණක් පවතී.

34. බහුඅවයව පිළිබඳව මින් කුමන වගන්තිය / වගන්ති **සත්‍ය** වේ ද?
    (*a*) ස්වාභාවික රබර්වල *cis*-වින්‍යාසයක් සහිත ද්විත්ව බන්ධන ඇත.
    (*b*) පොලිවයිනයිල් ක්ලෝරයිඩ් (PVC) සෑදෙන්නේ CHCl$=$CHCl හි ආකලන බහුඅවයවීකරණයෙනි.
    (*c*) පොලිස්ටයිරීන් සහ නයිලෝන් යන දෙක ම පිළියෙළ කරන්නේ සංඝනන බහුඅවයවීකරණයෙනි.
    (*d*) යූරියා-ෆෝමැල්ඩිහයිඩ් සහ ෆීනෝල්-ෆෝමැල්ඩිහයිඩ් යන බහුඅවයවක දෙකෙහි ම ව්‍යුහයන් හි $>C=O$ කාණ්ඩ අඩංගු වේ.

[7 වන පිටුව බලන්න.

35. A හා B වායූන් P නම් ඵලය ලබා දෙමින් ප්‍රතික්‍රියා කරයි. X නම් වූ ඉතා සියුම් අංශුවලින් සමන්විත ද්‍රව්‍යය මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා උත්ප්‍රේරකයක් ලෙස භාවිත කිරීමට යෝජනා කර ඇත. X නම් ද්‍රව්‍යය පියවර තුනක් සහිත විකල්ප යන්ත්‍රණයක් සපයයි. පියවර තුනෙහි සක්‍රියන ශක්තීන් හා X නැතිවිට ප්‍රතික්‍රියාවෙහි සක්‍රියන ශක්තිය පහත දී ඇත.

	සක්‍රියන ශක්තිය / $kJ\ mol^{-1}$
X නැති විට	50
X ඇති විට I පියවර	10
X ඇති විට II පියවර	5
X ඇති විට III පියවර	50

පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය / වගන්ති **සත්‍ය** වේ ද?

(a) X භාවිතය ප්‍රතික්‍රියාවෙහි සීඝ්‍රතාවය සැලකිය යුතු ලෙස වෙනස් නොකරයි.
(b) වැඩිපුර X භාවිතයෙන් III පියවරෙහි සක්‍රියන ශක්තිය අඩු කළ හැක.
(c) X විශාල පෘෂ්ඨ ක්ෂේත්‍ර ඵලයක් සහිත ද්‍රව්‍යයක් නිසා X හි භාවිතය ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය වැඩි කරයි.
(d) X භාවිත කළත් නැතත් උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීම ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය වැඩි කරයි.

36. ෆීනෝල් පිළිබඳව පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය / වගන්ති **සත්‍ය** වේ ද?

(a) ආම්ලික හෝ භාෂ්මික මාධ්‍යයක දී ෆීනෝල්, ෆෝමැල්ඩිහයිඩ් සමග පහසුවෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
(b) ෆීනෝල්, එතනෝල්වලට වඩා අඩුවෙන් ආම්ලික වේ.
(c) ෆීනෝල්, ජලීය $NaHCO_3$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කර CO_2 ලබා දෙයි.
(d) ෆීනෝල් Br_2 සමග ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවකට භාජනය වේ.

37. $CH_3CH_2CH(Br)-CH=CH_2$ ව්‍යුහයෙන් නිරූපණය වන සංයෝගය පිළිබඳව මින් කුමන වගන්තිය / වගන්ති **සත්‍ය** වේ ද?

(a) ත්‍රිමාන සමාවයවික ආකාර දෙකක් ලෙස එයට පැවතිය හැක.
(b) එය උත්ප්‍රේරක හයිඩ්‍රජනීකරණයෙන්, ත්‍රිමාන සමාවයවිකතාවය නොපෙන්වන සංයෝගයක් ලබා දෙයි.
(c) එය මද්‍යසාරීය KOH සමග පිරියම් (treat) කළ විට ත්‍රිමාන සමාවයවිකතාවය නොපෙන්වන සංයෝගයක් ලබා දෙයි.
(d) එය ජලීය KOH සමග පිරියම් (treat) කළ විට ත්‍රිමාන සමාවයවිකතාවය නොපෙන්වන සංයෝගයක් ලබා දෙයි.

38. T උෂ්ණත්වයේ දී පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා සඳහා ΔH සහ ΔG දත්ත සපයා ඇත.

I. $2CH_4(g) \longrightarrow C_2H_4(g) + 2H_2(g)$ $\Delta H = 201.88\ kJ\ mol^{-1}$, $\Delta G = 169.62\ kJ\ mol^{-1}$

II. $2CH_4(g) + O_2(g) \longrightarrow C_2H_4(g) + 2H_2O(g)$ $\Delta H = -281.76\ kJ\ mol^{-1}$, $\Delta G = -287.56\ kJ\ mol^{-1}$

III. $2CH_4(g) + 2C(s) \longrightarrow 2C_2H_4(g)$ $\Delta H = 254.14\ kJ\ mol^{-1}$, $\Delta G = 237.74\ kJ\ mol^{-1}$

T උෂ්ණත්වයේ දී මින් කුමන වගන්තිය / වගන්ති **සත්‍ය** වේ ද?

(a) CH_4 මගින් C_2H_4 නිපදවීම සඳහා I, II හා III යන ප්‍රතික්‍රියා තුන ම යොදා ගත හැක.
(b) I වන ප්‍රතික්‍රියාවට ඍණ එන්ට්‍රොපි වෙනසක් ඇත.
(c) CH_4 මගින් C_2H_4 නිපදවීම සඳහා යොදා ගත හැකි එක ම ප්‍රතික්‍රියාව II වන ප්‍රතික්‍රියාව වේ.
(d) III වන ප්‍රතික්‍රියාවට ධන එන්ට්‍රොපි වෙනසක් ඇත.

39. කැටායන විශ්ලේෂණයේ දී, I කාණ්ඩයේ ලෝහ අයන ක්ලෝරයිඩ ලෙස අවක්ෂේප කෙරේ. I කාණ්ඩය විශ්ලේෂණය පිළිබඳව මින් කුමන වගන්තිය / වගන්ති **සත්‍ය** වේ ද?

(a) Ag^+, Hg^{2+}, Hg_2^{2+} සහ Pb^{2+} තනුක HCl එක් කිරීමේ දී අද්‍රාව්‍ය ක්ලෝරයිඩ සාදයි.
(b) AgCl සහ $PbCl_2$ පමණක් ජලීය NH_3 හි ද්‍රාවණය වී තනුක HCl එක් කිරීමේ දී නැවත අවක්ෂේප නොවේ.
(c) තනුක HCl එක් කිරීමේ දී Ag^+, Hg_2^{2+} සහ Pb^{2+} පමණක් අද්‍රාව්‍ය ක්ලෝරයිඩ සාදයි.
(d) උණු සාන්ද්‍ර HCl ද්‍රාවණයක Pb^{2+} අවක්ෂේප නොවේ.

40. H_2O_2 පිළිබඳව මින් කුමන වගන්තිය / වගන්ති **අසත්‍ය** වේ ද?

(a) H_2O_2 අණුවෙහි හයිඩ්‍රොක්සයිල් කාණ්ඩ දෙක එකම තලයේ පිහිටයි.
(b) ආම්ලික හා භාෂ්මික මාධ්‍ය දෙකෙහි දී ම H_2O_2 වලට ඔක්සිකාරකයක් සහ ඔක්සිහාරකයක් යන දෙක ම ලෙස ක්‍රියා කළ හැක.
(c) සංශුද්ධ H_2O_2, ශක්තිමත් ලෙස හයිඩ්‍රජන් බන්ධිත, අවර්ණ ද්‍රවයක් වේ.
(d) H_2O_2 හි ඔක්සිජන් පරමාණු *sp* මුහුම්කරණය වී ඇත.

[8 වන පිටුව බලන්න.

- අංක **41** සිට **50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලයට **හොඳින් ම** ගැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දක්වෙන පරිදි (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාරවලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි තෝරා උත්තර පත්‍රයෙහි උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන අතර, පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහද දෙයි.
(2)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහද **නොදෙයි.**
(3)	සත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.
(4)	අසත්‍ය වේ.	සත්‍ය වේ.
(5)	අසත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.

	පළමුවන ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය
41.	හයිඩ්‍රජන් වර්ණාවලියේ බාමර් (Balmer) ශ්‍රේණිය සඳහා සියලුම විමෝචන n=1 හි දී අවසන් වේ.	හයිඩ්‍රජන් වර්ණාවලියේ සම්භවය පැහැදිලි කිරීම සඳහා බෝර් (Bohr) ආකෘතිය භාවිත වේ.
42.	පෙන්ටේන් (MW 72) හි තාපාංකයට වඩා ඉහළ තාපාංකයක් 2 - බියුටනෝන් (MW 72) වලට ඇත.	පෙන්ටේන් අණු අතර හයිඩ්‍රජන් බන්ධන නැත.
43.	2–Methyl–2–propanol වලට වඩා වේගයෙන්, 2–methyl–1–propanol සාන්ද්‍ර HCl / $ZnCl_2$ සමග ආවිලතාවයක් ලබා දේ.	තෘතියික කාබොකැටායන ප්‍රාථමික කාබොකැටායනවලට වඩා ස්ථායී වේ.
44.	කාමර උෂ්ණත්වයේ දී $CaCO_3(s)$, $CO_2(g)$ හා $CaO(s)$ බවට වියෝජනය නොවන මුත් උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීමෙන් එය වියෝජනය කළ හැක.	ප්‍රතික්‍රියාවක ගිබ්ස් ශක්ති වෙනස උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීමෙන් සැමවිට ම ඍණ අගයක් කළ හැක.
45.	CO_2 අණු අතර ඇති අන්තර් අණුක බලවලට වඩා SO_2 අණු අතර ඇති අන්තර් අණුක බල ප්‍රබල වේ.	ධ්‍රැවීය අණු අතර ඇති අන්තර් අණුක බල ආසන්න වශයෙන් සමාන ස්කන්ධ සහිත නිර්ධ්‍රැවීය අණු අතර ඇති එම බලවලට වඩා ප්‍රබල වේ.
46.	$CH_3-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-CH_2CH_3$ සහ $CH_2=\overset{OH}{\overset{\mid}{C}}-CH_2CH_3$ යනු එකම සංයෝගයෙහි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහයන් වේ.	දෙන ලද සංයෝගයක සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහයන්හි ද්විත්ව බන්ධන සංඛ්‍යාව සමාන විය යුතුය.
47.	නියත උෂ්ණත්වයේ දී, [illegible] වන මූලික ප්‍රතික්‍රියාවෙහි සීඝ්‍රතාවය එහි සියළුම ප්‍රතික්‍රියකවල සාන්ද්‍රණ දෙගුණ කළ විට අට ගුණයකින් වැඩි වේ.	[illegible] ප්‍රතික්‍රියාවක, ප්‍රතික්‍රියකයක් අනුබද්ධයෙන් පෙළ එහි ස්ටොයිකියෝමිතික සංගුණකයට සමාන වේ.
48.	යකඩ නිස්සාරණයේ දී, CO මගින් හීමටයිට් ඔක්සිහරණය වීම අවස්ථා තුනකින් සිදු වේ.	යකඩ නිස්සාරණයේ දී භාවිත කෙරෙන ධාරා ඌෂ්මකයේ (blast furnace) උෂ්ණත්වය උඩ සිට පහත දක්වා අඩු වේ.
49.	උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීම ප්‍රතික්‍රියාවක සීඝ්‍රතාවය සැමවිටම වැඩි කරයි.	උෂ්ණත්වය වැඩි කළ විට, ප්‍රතික්‍රියාවක සක්‍රියන ශක්තිය අඩු වේ.
50.	යූරියා නිෂ්පාදනයේ දී ඇමෝනියා සහ කාබන් මොනොක්සයිඩ් අමුද්‍රව්‍ය ලෙස භාවිත වේ.	ඇමෝනියා සහ කාබන් මොනොක්සයිඩ් ප්‍රතික්‍රියා කර සෑදෙන ඇමෝනියම් කාබනේට් වියෝජනය වී යූරියා ලබා දේ.

* * *

[9 වන පිටුව බලන්න.

ආවර්තිතා වගුව

1	1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba	La-Lu	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	Ac-Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub	113 Uut	...				

57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr